

# 不同地膜覆盖及垄高对反季节萝卜产量和产值的影响

张 维 国

(青海省互助县曹家堡良种场,青海 互助 810500)

**摘 要:**以青海地区大面积种植的“雪月”萝卜为试材,在青海互助县曹家堡以不同垄高为主区因素、不同地膜覆盖类型为副区因素,采用裂区设计进行试验,研究了不同垄高及不同地膜覆盖类型对高海拔地区反季节萝卜全生育期及肉质根的产量和产值的影响。结果表明:高垄栽培的反季节萝卜肉质根产量高于低垄栽培的,白膜覆盖的萝卜肉质根产量高于黑膜和无膜的、覆盖白膜和黑膜的萝卜肉质根产量均高于无膜的;高垄白膜覆盖栽培反季节白萝卜比黑膜和没有覆膜的生育期缩短、提早成熟,抽薹率低,肉质根产量高,纯收益高;高垄白膜覆盖种植反季节白萝卜是高海拔地区的首选栽培方式。

**关键词:**地膜类型;反季节萝卜;全生育期;抽薹期;产量;纯收益

**中图分类号:**S 631.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)03-0047-03

白萝卜作为周年供应蔬菜,含较多膳食纤维,可促进肠胃蠕动,使人体减少吸收代谢废弃物中的有毒和致癌物质,预防肠癌发生<sup>[1]</sup>。反季节萝卜生长期短、生长速度快,如能适期播种并及时收获,可防止抽薹现象发生,即使有点抽薹,也不会影响肉质根的品质和商品性<sup>[2]</sup>。反季节萝卜因生长快,产量高、经济效益好,近年来在互助等地种植面积不断扩大<sup>[3]</sup>。地膜栽培技术现已广泛应用于蔬菜栽培,在水萝卜栽培中采用高垄地膜覆盖密植技术,每 667 m<sup>2</sup> 产量达 2 500~3 000 kg,较常规半高垄露地栽培<sup>[4]</sup> 的产量高。甘肃省陇西县农业技术推广中心在定西市 7 个县有灌水条件的川水区推广应用地膜早春萝卜套种甜玉米节水高效栽培技术,取得了较为明显的经济效益<sup>[5]</sup>。该试验研究了高垄、低垄栽培及白色地膜、黑色地膜不同覆盖类型对反季节萝卜全生育期、肉质根产量和产值的影响,以期为高海拔地区反季节萝卜栽培技术的改进提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地青海省互助县曹家堡良种场位于东经 102°04'27",北纬 36°41'31",海拔 2 134 m。

### 1.2 试验材料

供试品种为当地大面积种植的“雪月”萝卜(由北京大一种苗公司提供)。供试薄膜有:普通白色地膜为厚度 0.008 mm 的聚乙烯吹塑农用地膜(甘肃天水福雨塑

料厂生产);黑色地膜厚度 0.008 mm(固原绿源环保有限责任公司生产)。

### 1.3 试验方法

试验于 2011 年 2~8 月在青海互助县曹家堡良种繁殖场进行,2010 年 10 月 20 日每 667 m<sup>2</sup> 试验地施腐熟有机肥(农家肥)2 t 秋翻、11 月 12 日冬灌,2011 年 4 月 25 日春灌、4 月 28 日整地前均匀撒施尿素 20 kg/667m<sup>2</sup>、磷酸二铵 15 kg/hm<sup>2</sup>。试验采用二因素裂区设计,主区因素 A 为垄高,设 30 和 15 cm 2 个水平,副区因素 B 为地膜种类,分别为普通白膜、黑地膜、不覆膜 3 个水平,共 6 个处理,3 次重复。按照试验设计翻地起垄、播种盖膜,垄距 0.7 m、每垄 2 行,垄上行距 0.3 m,每副区 3 垄 6 行、副区宽 2.1 m,副区长(垄长)6.0 m,每个副区面积 12.6 m<sup>2</sup>,定苗株距 0.3 m,每行 20 株,每副区 120 株。其它管理措施按常规进行。

### 1.4 项目测定

调查记载不同处理的生育期、收获前调查抽薹株率,达到收获期(经济器官表现出该品种标准特征的时期)的处理及时收获肉质根并按小区计产。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理的反季节“雪月”白萝卜全生育期比较

由表 1 可知,高垄和低垄的白膜覆盖后反季节萝卜的全生育期均为 88 d,高垄和低垄的黑膜覆盖后反季节萝卜的全生育期均为 97~98 d,高垄和低垄的无膜覆盖后反季节萝卜的全生育期均为 100~101 d。说明垄高在 15~30 cm 对反季节萝卜的全生育期影响不大,白膜覆盖的反季节萝卜比黑膜覆盖的早熟 9~10 d、比无膜覆盖的早熟 12~13 d,黑膜覆盖的反季节萝卜比无膜覆盖

**作者简介:**张维国(1977-),男,青海互助人,助理农艺师,现主要从事农业技术推广工作。E-mail:qhzhzwg@163.com。

**收稿日期:**2012-10-23

表 1 不同处理的反季节“雪月”萝卜生育期 日/月

处理	播种期	出苗期	幼苗期	肉质根生 长前期	肉质根生 长盛期	收获 期	全生育期 天数/d
高垄、白膜	25/4	2/5	3/5~14/5	15/5~8/6	9/6~21/7	22/7	88
高垄、黑膜	25/4	4/5	5/5~20/5	21/5~15/6	16/6~30/7	31/7	97
高垄、无膜	25/4	5/5	6/5~21/5	22/5~17/6	18/6~2/8	3/8	100
低垄、白膜	25/4	2/5	3/5~14/5	15/5~8/6	9/6~21/7	22/7	88
低垄、黑膜	25/4	4/5	5/5~19/5	20/5~15/6	16/6~31/7	1/8	98
低垄、无膜	25/4	5/5	6/5~21/5	22/5~17/6	18/6~3/8	4/8	101

的早熟 3 d。而对早熟蔬菜具有更高的经济价值。

## 2.2 不同处理对反季节“雪月”萝卜抽薹率的影响

由表 2 可知,高垄与低垄栽培对反季节“雪月”萝卜抽薹率没有显著差异,白膜覆盖的抽薹率最低、与黑膜覆盖的相比有极显著差异,黑膜覆盖的低垄反季节“雪月”萝卜抽薹率次之、与没有地膜覆盖的相比有极显著差异。

表 2 不同处理反季节“雪月”萝卜抽薹率差异显著性比较

处理	抽薹率/%				平均抽 薹率/%	地膜类型	平均抽 薹率/%
	I	II	III	平均			
高垄、白膜	0.5	1.2	0.8	0.83	高垄	白膜	0.8cC
高垄、黑膜	3.9	4.5	2.9	3.77			
高垄、无膜	5.8	7.3	8.6	7.23			
低垄、白膜	0.9	0.3	1.4	0.87	低垄	黑膜	4.1bB
低垄、黑膜	4.8	5.3	3.2	4.43			
低垄、无膜	7.8	8.1	6.5	7.47			

## 2.3 不同处理对反季节“雪月”萝卜肉质根产量的影响

由表 3 可知,高垄与低垄反季节“雪月”萝卜肉质根产量达到了差异显著水平,白膜覆盖的反季节“雪月”萝卜肉质根产量最高,与黑膜覆盖的相比没有显著差异,与没有地膜覆盖的相比有极显著差异。

表 3 不同处理反季节“雪月”萝卜肉质根产量差异显著性比较

处理	667 m <sup>2</sup> 肉质根产量/kg				垄高 处理	肉质根 667 m <sup>2</sup> 平均产量/kg	地膜 类型	肉质根 667 m <sup>2</sup> 平均产量/kg
	I	II	III	平均				
高垄、白膜	4 024	4 218	3 721	3 987.7				
高垄、黑膜	3 750	3 876	4 149	3 925.0	高垄	3 788aA	白膜	3 838aA
高垄、无膜	3 680	3 447	3 224	3 450.3				
低垄、白膜	3 872	3 665	3 526	3 687.7			黑膜	3 753aA
低垄、黑膜	3 784	3 482	3 479	3 581.7	低垄	3 497bA		
低垄、无膜	3 293	3 227	3 142	3 220.7			无膜	3 336bB

## 2.4 不同处理反季节“雪月”萝卜肉质根经济效益比较

按 2011 年 7~8 月互助县反季节萝卜肉质根单价 1.2 元/kg 计算,各处理每 667 m<sup>2</sup>的产值、减去相应地膜及其它成本(2011 年每 667 m<sup>2</sup>按 1 500 元计算,包括化肥、人工、灌水、机械、地租等),纯收益见表 4。由表 4 可以看出,高垄栽培的反季节“雪月”萝卜的肉质根纯收入

高于相应的低垄栽培的,白膜覆盖的“雪月”萝卜纯收入高于黑膜覆盖,黑膜覆盖的高于无膜栽培的。其中采用高垄白膜的栽培方式纯收益最高,是高海拔地区种植反季节“雪月”萝卜首选的栽培方式。

表 4 不同处理反季节“雪月”萝卜肉质根的纯收益比较

处理	667 m <sup>2</sup> 平均 产量/kg	667 m <sup>2</sup> 产值 /元	667 m <sup>2</sup> 地膜 成本/元	667 m <sup>2</sup> 其它 成本/元	667 m <sup>2</sup> 纯 收益/元
高垄、白膜	3 987.7	4 785.2	150	1 500	3 135.2
高垄、黑膜	3 925.0	4 710.0	180	1 500	3 030.0
高垄、无膜	3 450.3	4 140.4	0	1 500	2 640.4
低垄、白膜	3 687.7	4 425.2	150	1 500	2 775.2
低垄、黑膜	3 581.7	4 298.0	180	1 500	2 618.0
低垄、无膜	3 220.7	3 864.8	0	1 500	2 364.8

## 3 结论与讨论

高垄白膜、黑膜栽培的反季节萝卜肉质根产量均显著高于其它几种栽培方式;低垄、白膜覆盖的萝卜肉质根产量高于低垄、黑膜和无膜的;白膜和黑膜的萝卜肉质根产量均高于无膜的;高垄白膜覆盖反季节“雪月”萝卜比黑膜和无膜的生育期缩短、收获期提前,抽薹率低,肉质根产量高。其原因是白色膜的温室效应比较明显,能显著提高膜下土壤温度及近地表温度;加快了萝卜的营养生长、延缓了萝卜的春化阶段、减少了抽薹率。

高垄栽培的昼夜温差大,白天温度高有利于反季节“雪月”萝卜的光合作用,而夜晚的低温能降低其呼吸作用减少、消耗少,有利于肉质根内有机物的积累。

黑膜是在普通透明膜中添加了 2%~3% 的炭黑,透光率极少,热量不容易传导给土壤、增温效果差、甚至其 10~20 cm 处的土温比没覆膜的还低<sup>[6]</sup>。黑膜的价格略高于白膜。因此,在黑膜覆盖的条件下,“雪月”萝卜的收获期比白色膜条件下推迟,在一定程度上影响了经济收入。综合而言,在高海拔地区,采用高垄白膜覆盖种植反季节“雪月”萝卜是较适宜的栽培方式。

## 参考文献

- [1] 《吉林蔬菜》编辑部. 白萝卜养生保健食谱[J]. 吉林蔬菜, 2008(2):28.
- [2] 张丽,宋曙辉,王文琪. 不同萝卜品种营养成分比较[J]. 北方园艺, 2010(20):57-58.
- [3] 蒋慧珍. 互助县水地 6 个反季节萝卜引种试验初报[J]. 北方园艺, 2012(7):30-31.
- [4] 赵全海,苗健,赵芳娟. 水萝卜高垄地膜覆盖密植技术[J]. 西北园艺, 2010(1):31.
- [5] 苟永平. 地膜早春萝卜套种甜玉米节水高效栽培[J]. 中国蔬菜, 2009(5):47.
- [6] 中央农业广播学校. 露地蔬菜栽培(北方单主作区)[M]. 北京:农业出版社,1994:22.

# 不同产地紫山药中花色苷含量分析

王 哲, 徐 皓

(陕西理工学院 生物科学与工程学院, 陕西 汉中 723000)

**摘 要:**以浙江、云南、湖南 3 个产地的紫山药为试材,用酸性乙醇溶液对紫山药中花色苷进行提取,并用 pH 示差法测定了 3 个产地紫山药中花色苷的含量。结果表明:浙江、云南、湖南产地的花色苷含量分别为 25.7、21.0、16.7 mg/100g,浙江产紫山药花色苷含量优于其它 2 个产地,该研究结果为紫山药资源开发和利用提供了科学依据。

**关键词:**紫山药;花色苷;含量分析;pH 示差法

**中图分类号:**S 632.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)03-0049-03

紫山药(*Dioscorea alata* L.)属薯蓣科(Dioscoreaceae)薯蓣属(*Dioscorea*)多年生草本蔓生植物,又名紫参薯、大薯、红切薯、红毛薯、脚板薯<sup>[1]</sup>。分布于广东、海南、广西、湖南、湖北、福建、四川、云南、贵州、江西地区,在亚洲其它热带地区也有分布,栽培或野生在山腰、山脚和溪边的微酸性黄壤或红壤上<sup>[2]</sup>。紫山药块根呈不规则的扁块形,肉质为紫红色,皮呈紫黑色。富含蛋白质、维生

素、多糖、胆碱、薯蓣皂苷,营养价值极高,经常食用能够增强人体的抵抗力,并有着很高的药用价值<sup>[3]</sup>。与一般的山药相比含有更多的维生素和微量元素,特别是它含有 8 种酚类黄酮物质的花色苷,是提取天然色素的理想材料<sup>[4]</sup>。

目前关于紫山药的引种、种植、品种改良研究较多<sup>[5-9]</sup>,但就其营养成分如花色苷、尿囊素、薯蓣皂苷、氨基酸、微量元素、酚酸类化合物等研究较少。花色苷对人体健康有保健作用,尤其是它的抗氧化性,比维生素 C 和维生素 E 的抗氧化性要高<sup>[10]</sup>。关于葡萄、越橘、黑莓、蓝莓、桑葚、牡丹等植物花色苷的提取、含量测定及分子活性的研究已有相关报道<sup>[11-14]</sup>,而涉及紫山药花色苷含量分析的文献较少,对不同产地紫山药花色苷含量分析更是少有报道。该研究对 3 个不同产地紫山药中花色

**第一作者简介:**王哲(1987-),男,在读硕士,研究方向为植物生物技术。

**责任作者:**徐皓(1972-),女,硕士,副教授,研究方向为植物资源开发与利用。E-mail:xh2003@126.com.

**基金项目:**陕西省教育厅自然科学专项资助项目(2010JK460)。

**收稿日期:**2012-10-23

## Effect of Different Covered Types of Film and Different High Ridge on Yield and Pure Income of Anti-season Radishes

ZHANG Wei-guo

(Caojiabu Seed Breeding Ground of Huzhu County in Qinghai Province, Huzhu, Qinghai 810500)

**Abstract:** Taking large planted radish 'Xueyue' in Qinghai area as material, using different high ridge as main factor in Caojiabao Huzhu county Qinghai province, different types of film as vice factor, using split block design, total growth stage, yield and output of radish root were studied under different high ridge and covered with different film in high altitude. The results showed that high ridging anti-season radishes root yield were higher than low ridge, the radish root yield covered by white film were higher than covered by black film and outdoor, the radish root yield covered by white film and black film were higher than outdoor; the growing period short-ended, fruit maturing advanced, bolting rate was lower, succulent root yield was high, pure income was higher under covered by white film with high ridge compared with covered by black film with high ridge. It was the local preferred cultivation mode that planting anti-season radish in high ridge covered white film.

**Key words:** film type; anti-season radish; the growing period; bolting stage; yield; pure income